

压实质量管理主体责任
华北监督站检查进口核安全设备

本报讯 生态环境部华北核与辐射安全监督站(以下简称华北监督站)日前组织开展了对中国核电工程有限公司、上海核工程研究设计院股份有限公司、江苏核电有限公司进口民用核安全设备采购等质量管理活动的专项检查。

华东监督站推动铀矿冶企业信息化建设
实时监控、预警尾矿库安全相关数据

本报讯 生态环境部华东核与辐射安全监督站(以下简称华东监督站)近日结合例行监督检查对铀矿冶企业信息化建设进行专项调度,推动铀矿冶企业加快信息化和数字化建设的步伐。

海南筑牢核安全底线不放松
紧抓辐射类环评审批,服务保障重大项目

本报讯 海南省生态环境厅日前透露,今年将扎实推进海南省核安全与辐射污染防治“十四五”规划,持续开展核与辐射安全隐患排查,加大移动探伤作业单位的监督检查力度。

江西加强废旧放射源管理
细化流程 用心服务

本报讯 截至今年3月,江西省辐射环境监测站完成了全省11个设区市、33所中学的65枚废旧放射源的专项收贮工作,消除了辐射安全隐患。



▲吊机履带与路基箱边距实景。
►MAG焊接机器人。邓玥摄

难度极高,为何能达到标杆水平?

田湾核电七号机组穹顶球带成功吊装背后

没有哪一个能保证完全全走直线。怎么保证吊机行走偏移量控制在允许的范围之内,是我面临的最大困难。”

对标先进、力争一流,达到国内首创、国际领先水平

“这次球带吊装前,我们进行了4次模拟验算,根据验算结果,吊装后,球带下部变形约3.3毫米,远低于40毫米的设计要求。”

程小华指出,这种机器人融合了激光智能跟踪技术和高效MAG焊接工艺。传统的激光智能跟踪技术依赖进口,进口一套激光智能跟踪焊接机器人成本上百万。

此外,7号机组不断创新卷”。工期最短、技术要国产,管理要先进、质量创一流,核电人仿佛天生拥有一种竞争意识。

标杆精神造就标杆水平

■本报记者邓玥
此行出发之前,我就心有疑惑:被习近平总书记给予殷殷厚望的田湾核电,何以成为标杆?

在7号机组施工现场,面对记者镜头,钢结构专家裴习平不假思索地吐出一串数字,甚至精确到小数点后3位:不善言辞的吊机机长文欣,却能让千吨吊机在如此狭窄的路上“走猫步”。

◆本报记者邓玥

黄海之滨、云台山下,位于江苏省连云港市的中核集团田湾核电7号机组穹顶球带5月19日成功吊装。

这次吊装作业难度系数极高,其成功意义重大。不仅是江苏核电落实习近平总书记关于“打造核安全领域全球标杆”的具体举措,也为田湾核电7号机组由建设全面转入安装阶段提供了有力保障。

国内罕见最重穹顶,对接控制在毫米级别

穹顶是核电站安全的重要屏障,是保证反应堆厂房完整性和密封性的重要组成部分。穹顶吊装因此成为核电站工程建设的重要里程碑节点。

吊装过程中,穹顶宛如一个巨型“帽子”,在吊机数条钢丝绳的牵引下,缓缓起、转、升、落,最后平稳落在核岛筒体上。

由于穹顶重量往往达数百吨,其与筒体的对接偏差要控制在毫米级别,加之过程中易受风力影响导致偏摆,或温度变化造成热胀冷缩等,吊装难度很大。

“7号机组穹顶是目前国内机组中最重的钢衬穹顶,且球带内部已安装好各种设备,这在国内外并不多见,其吊装难度也更高。”中核华兴田湾核电项目部项目副经理、钢结构专家裴习平告诉记者。

在7号机组施工现场,记者看到呈半球形的钢衬穹顶被分为球冠和球带两部分,未吊装前,球带嵌套在球冠外部呈球形扣在地面。裴习平说:“我们将穹顶水平切割成两部分,下面是球带,上面是球冠,这次吊装的球带重达375.5吨,上口直径36.522米,下口直径44米,高度12.269米。拟于1个月后进行球冠重约210吨。”

裴习平解释,球带如此沉重,主要是因为球带内部还分布着不同规格的安装设备,包括16台穹顶

千吨吊机“走猫步”,直线偏差保持在20厘米以内

3个多小时吊装作业中,坐在2000吨吊机驾驶室里的机长注意力高度集中,每个角度、高度、精度都控制在毫厘之间,严格按照起重指挥指令准确进行。这位吊机机长的名字叫文欣,2021年荣获全国技术能手称号。

他曾参与国内泰山核电二期扩建、福建福清核电、方家山核电、海阳核电等大型核电吊装工作,还远赴国外,3次在巴基斯坦,参加了恰西玛C2、C3/C4核电项目、卡拉奇K2/K3核电重建。可以说,在中核机械重大工程吊装现场都留下了他的身影。

2000吨的履带式起重机并不是文欣遇到的最大吨位的吊机。此前,他还驾驶过利勃海尔3000吨、德马格3200吨等类型吊机;持续3个小时吊装,也不是他的体能极限。

文欣曾在-36℃的风电施工现场负责吊装作业,当时,现场施工的利勃海尔120吨和400吨两台吊机专用的柴油和机油液压油全部封冻,反复发动都不能运转,只能给吊机柴油油箱盖上厚棉被,尽量避免温度流失。作为机

长的他,主动留下值夜班,每隔1—2个小时要去发动吊机,让吊机始终保持使用状态。白天干了一天活,晚上定好闹钟,往往眼皮刚合上,就被闹钟叫醒,这样的状态持续了三个多月。

担任三一重工1000吨履带式起重机机长期间,文欣在6个月中完成了核电两个环吊、两个穹顶吊装、两次转场、3次拆、组装,平均1个半月就有一次重大吊装。高强度的工作,也让他的腰部受伤,留下后遗症。

尽管经验丰富,文欣仍然表示:“这是我从业近30年来,难度系数最高的吊装之一。”特别是在吊机吊起穹顶后,要一直提着“大家伙”保持直行行走96.6米。

在现场,吊机履带底部由分别由路基箱铺设了两条“道路”,吊机履带边缘距离路基箱边缘只有50厘米,按照要求,1个小时的走车过程,要将直线偏差保持在20厘米以内。

文欣坦言,毫米级对接正常情况下可以做到,最大的难点反而是行走:“这是我操作吊机连续带载行走的最长距离。面对这么长的距离,国内的履带吊机机长,

▲球带吊装现场。中核集团供图

